Алгебра 8 «б» класс. Учитель: Раздобреева Л.В.

Тема: « Решение неполных квадратных уравнений»

Цель: отработка умений и навыков решения неполных квадратных уравнений.

**Задачи:**

* Формировать у учащихся алгоритмический подход к решению уравнений, прививать навыки устного решения неполных квадратных уравнений;
* Воспитывать самостоятельность, познавательную активность, умение работать в группе, оценивать себя и своих товарищей;
* Развивать навыки письма рационального решения, речь учащихся.

**Тип урока**: Урок закрепления и обобщения знаний.

**Оборудование**: карточки с заданиями.

**Ход урока:**

**1.Организационный момент**

*Урок – это книга. Которую можно с интересом читать, перелистывая страницу за страницей, обогащаясь знаниями, «расти» умом.*

Сегодня мы с вами еще раз повторим прочитанную и изученную нами тему «Неполные квадратные уравнения». Покажем не только знания, но и умения, навыки по этой теме.

**2. Актуализация опорных знаний**

*Не тот хорош, кто лицом пригож, а тот хорош, кто для дела гож.*

Кто из ребят для дела гож, покажет опрос учащихся

**Задание 1:**

Учащиеся делятся на три команды, отвечают на вопросы (каждый правильный ответ- 1 балл)

**Лист опроса.**

1. Как называются уравнения 2х2+х-9=0 и 3х2-7х+2=0?(Квадратные)
2. Дайте определение квадратному уравнению.
3. Как называют числа а,в,с?
4. Какие уравнения называют приведенными квадратными уравнениями?
5. Все ли уравнения из 1) 3х2+2х-9=0, 2) х2+6х=0 , 3)-5х2+4=0, 4)4х2=0 полные квадратные?
6. В каких случаях квадратные уравнения можно считать неполным?
7. Какая задача стоит перед нами? ( Задача: Систематизировать знания по решению неполных квадратных уравнений)

**Задание 2:** Распределите данные уравнения на четыре группы и объясните, по какому признаку вы это сделали

1) х2 + 2х-9=0 6) 3х2-15=0

2) 2х2+6х=0 7) -5х2+ 4х=0

3) 7х2 -7х-13=0 8) х2-0,5х=0

4) х2-16=0 9) 2х2-50=0

5) -3х2-2х+19=0 10) х2+3х+7=0

(Полные квадратные, приведенные квадратные, неполные квадратные, с=0,в=0)

**Задание 3: Математическая лаборатория**.

Представим, что мы находимся в математической лаборатории.

Решите неполное квадратноеуравнение в общем виде. Исследуйте корни.

Неполные квадратные уравнения

С=0, то ах2+вх=0 в=0, то ах2+с=0 с=0 и в=0, ах2=0

х1=0; х2=-в/а х1=http://globuss24.ru/web/userfiles/image/doc/hello_html_64dd677f.gif, х2=http://globuss24.ru/web/userfiles/image/doc/hello_html_m58245d7c.gif х=0

или корней нет

**Задание 4. « В одиночку не обойдешь и кочку»**

Решите уравнения и найдите произведение корней:

3х2-27=0; ответ -3\*3=-9

х2-7х=0; ответ: 0\*7=0

Х2-49=0 ; ответ: -7\*7=-49

3х2-75=0; ответ: -5\*5=-25

**Задание 5: Историческая справка**

Необходимость решать уравнения  не только первой, но и второй степени ёщё в древности была вызвана потребностью решать задачи, связанные с нахождением площадей земельных участков и с земляными работами военного характера, а также с развитием астрономии и самой математики. Квадратные уравнения умели решать около 2000 лет до нашей эры вавилоняне. Применяя современную алгебраическую запись, можно сказать, что в их  клинописных текстах  встречаются, кроме неполных, и такие, например, полные квадратные уравнения. Правило решения этих уравнений, изложенное в вавилонских текстах, совпадает с современным, однако неизвестно, каким образом дошли вавилоняне до этого правила. Почти все найденные до сих пор клинописные тексты, приводя только задачи с решениями, изложенными в виде рецептов, без указаний относительно того, каким образом они были найдены. Несмотря на высокий уровень развития алгебры в Вавилонии, в клинописных текстах отсутствуют понятие отрицательного числа и общие методы решения квадратных уравнений. Вывод формулы решения квадратного уравнения в общем виде имеется у Виета, однако Виет признавал только положительные корни. Итальянские ученые среди первых в 16 веке учитывают, помимо положительных и отрицательные корни. Лишь в 17 веке благодаря трудам Декарта, Ньютона и других ученых способ решения квадратных уравнений принимает современный вид.

**Задание 6:** Первые квадратные уравнения могли решать математики Древнего Египта. В одном из папирусов содержится задача:

«Найдите стороны поля, имеющего форму прямоугольника, если его площадь равна 12, а ¾ длины равны ширине»

Давайте и мы решим ее. Кто может предложить способ решения этой задачи? (Решим ее способом составления уравнения).

Пусть длина – х, ширина 3/4х, тогда, а\*в=ѕ

Х\*3/4х=12

х²=12/3/4

х²=16

х=±4

Ответ 4;3

**Задание 7:**Работа по карточкам (самопроверка по готовым ответам)

**Карточка: *Решение неполных квадратных уравнений*.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ПРАВИЛО | ОБРАЗЦЫ | **ЗАДАНИЯ**  **Решить уравнения:** |
| Уравнение вида ах² = 0.  Решается так: ах² = 0,  х² = 0,  ( так как а ≠ 0 ),  х =0.  Уравнение вида ах² + вх = 0.  Решается так:  ах² + вх = 0,  х ( ах + в ) = 0,  х = 0 или ах + в = 0,  х = - в/а.  Уравнение вида ах² +с = 0.  Решается так:  ах² + с = 0,  ах² = - с,  х² = - с/а, так как а ≠ 0,  если - с/а < 0, корней нет;  если -с/а = 0, то х = 0;  если - с/а > 0, то х = ± √-с/а. | Решить уравнения:  а) 2х² + 8 = 0, б) 3х² - 2х = 0,  в) 7х² - 8 = 0, г) 6х² = 0.  Решение:  а) 2х² + 8 = 0 - Вид: ах² + с = 0;  2х² = - 8,  х² = -4.  Ответ: корней нет.  б)2х² - 3х = 0 – Вид: ах² + вх = 0;  х( 3х – 2) = 0,  х = 0 или 2х – 3 = 0,  х = 1,5.  Ответ: 0; 1,5.  в) 2х² - 8 = 0 – Вид: ах² + с = 0;  2х² = 8,  х² = 4,  х = ± 2.  Ответ: 2,-2.  г) 6х² = 0 – Вид: ах² = 0;  6х² =0,  х² = 0,  х = 0.  Ответ: 0. | 1) 3х² + 1 = 0;  2) - х² + 5х = 0;  3) 7х² - 14 = 0;  4) – х² = 0;  5) (х –1)(х+1) = 0;  2  1) 5х² - 5 = 0;  2) 3х² + 6х = 0;  3) 2х² + 8 = 0;  4) 4х² = 0;  5) (х–2)(х-6) = 0;  3  1) 2х² + 8 = 0;  2) 2х² - 3х = 0;  3) 5х² -10 = 0;  4) х² = 0;  5) (х +1)(х-4) = 0. | |
| 4  1) х2-25=0  2) 3х2=0  3) 4х2+8х=0  4) 4х2+16=0  5) (х-6)(х+4)=0 | |

ОТВЕТЫ:

**1**. **3.**

1) корней нет 1) корней нет

2) 0;5 2) 0; 1,5

3) ±√2 3) ±√2

4) 0 4) 0

5)-1;1 5) -1;4

**2**. **4.**

1)1;1 1) -5;5

2)0;-2 2) 0

3)корней нет 3) 0;-2

4)0 4) корней нет

5)2;6 5) 6;-4

**2. Составьте квадратное уравнение вида ах2+вх+с=0, если известны значения а, в, с.**

а=5, в=2, с=3

а=6, в=-1, с==0

а=-4, в=0,2, с=1

а=-5, в=0, с=1,2

а=3, в=0,3 с=6

а=21, в=11, с=32

а=4, в=-5 с=1,2

а=7, в=8, с=5

**3..Решите уравнения**:

(х+5)(х-2)=0

(х+6)(х+3)=0

(х-1)(х-1)=0

Х2-25=0

(х-1)(х+4)=0

Х2=16

(х-5)(х-8)=0

(х-6)(х+2)=0

**Задание 8. « Смотри не ошибись…»**

1)16 -25х2=0 2) (3х-8)²-(4х-6)²+ (5х-2)(5х+2)=96

-25х2=-16 9х²-48х+64-16х²-48х-36+25х²-4=96

х2=http://globuss24.ru/web/userfiles/image/doc/hello_html_38d2eb41.gif 18х²=72

х=http://globuss24.ru/web/userfiles/image/doc/hello_html_m5aca77d7.gif х²=4

х=http://globuss24.ru/web/userfiles/image/doc/hello_html_m7bc6b202.gif х=±2

**Итог урока. Этап рефлексии.**

- Чем мы занимались на уроке?

-Решили ли вы поставленную задачу?

-Какую группу уравнений мы не рассматривали сегодня?

-Чем мы будим заниматься на следующем уроке?

**Карточка: *Решение неполных квадратных уравнений*.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ПРАВИЛО | ОБРАЗЦЫ | **ЗАДАНИЯ**  **Решить уравнения:** |
| Уравнение вида ах² = 0.  Решается так: ах² = 0,  х² = 0,  ( так как а ≠ 0 ),  х =0.  Уравнение вида ах² + вх = 0.  Решается так:  ах² + вх = 0,  х ( ах + в ) = 0,  х = 0 или ах + в = 0,  х = - в/а.  Уравнение вида ах² +с = 0.  Решается так:  ах² + с = 0,  ах² = - с,  х² = - с/а, так как а ≠ 0,  если - с/а < 0, корней нет;  если -с/а = 0, то х = 0;  если - с/а > 0, то х = ± √-с/а. | Решить уравнения:  а) 2х² + 8 = 0, б) 3х² - 2х = 0,  в) 7х² - 8 = 0, г) 6х² = 0.  Решение:  а) 2х² + 8 = 0 - Вид: ах² + с = 0;  2х² = - 8,  х² = -4.  Ответ: корней нет.  б)2х² - 3х = 0 – Вид: ах² + вх = 0;  х( 3х – 2) = 0,  х = 0 или 2х – 3 = 0,  х = 1,5.  Ответ: 0; 1,5.  в) 2х² - 8 = 0 – Вид: ах² + с = 0;  2х² = 8,  х² = 4,  х = ± 2.  Ответ: 2,-2.  г) 6х² = 0 – Вид: ах² = 0;  6х² =0,  х² = 0,  х = 0.  Ответ: 0. | 1) 3х² + 1 = 0;  2) - х² + 5х = 0;  3) 7х² - 14 = 0;  4) – х² = 0;  5) (х –1)(х+1) = 0;  2  1) 5х² - 5 = 0;  2) 3х² + 6х = 0;  3) 2х² + 8 = 0;  4) 4х² = 0;  5) (х–2)(х-6) = 0;  3  1) 2х² + 8 = 0;  2) 2х² - 3х = 0;  3) 5х² -10 = 0;  4) х² = 0;  5) (х +1)(х-4) = 0. | |
| 4  1) х2-25=0  2) 3х2=0  3) 4х2+8х=0  4) 4х2+16=0  5) (х-6)(х+4)=0 | |

**1.Составьте квадратное уравнение вида ах2+вх+с=0,**

**если известны значения а, в, с.**

а=5, в=2, с=3

а=6, в=-1, с==0

а=-4, в=0,2, с=1

а=-5, в=0, с=1,2

а=3, в=0,3 с=6

а=21, в=11, с=32

а=4, в=-5 с=1,2

а=7, в=8, с=5

**2. Решите уравнения**:

(х+5)(х-2)=0

(х+6)(х+3)=0

(х-1)(х-1)=0

Х2-25=0

(х-1)(х+4)=0

Х2=16

(х-5)(х-8)=0

(х-6)(х+2)=0

**Задание 1:**

Учащиеся делятся на три команды, отвечают на вопросы (каждый правильный ответ- 1 балл)

Лист опроса.

1. Как называются уравнения 2х2+х-9=0 и 3х2-7х+2=0?(Квадратные)

2. Дайте определение квадратному уравнению.

3. Как называют числа а, в, с?

4. Какие уравнения называют приведенными квадратными уравнениями?

5. Все ли уравнения из 1) 3х2+2х-9=0, 2) х2+6х=0 , 3)-5х2+4=0, 4)4х2=0 полные квадратные?

6. В каких случаях квадратные уравнения можно считать неполным?

7. Какая задача стоит перед нами? ( Задача: Систематизировать знания по решению неполных квадратных уравнений)

**Задание 2:** Распределите данные уравнения на четыре группы и объясните, по какому признаку вы это сделали

1) х2 + 2х-9=0 6) 3х2-15=0

2) 2х2+6х=0 7) -5х2+ 4х=0

3) 7х2 -7х-13=0 8) х2-0,5х=0

4) х2-16=0 9) 2х2-50=0

5) -3х2-2х+19=0 10) х2+3х+7=0

(Полные квадратные, приведенные квадратные, неполные квадратные, с=0,в=0)

**Задание 3**: Математическая лаборатория.

Представим, что мы находимся в математической лаборатории.

Решите неполное квадратное уравнение в общем виде. Исследуйте корни.

Неполные квадратные уравнения

С=0, то ах2+вх=0 в=0, то ах2+с=0 с=0 и в=0, ах2=0

Х1=0; х2=-в/а х1= , х2= х=0

или корней нет

**Задание 4.** « В одиночку не обойдешь и кочку»

Решите уравнения и найдите произведение корней:

3х2-27=0; ответ -3\*3=-9

Х2-7х=0; ответ: 0\*7=0

Х2-49=0 ; ответ: -7\*7=-49

3х2-75=0; ответ: -5\*5=-25

**Задание 5: Историческая справка**

Необходимость решать уравнения не только первой, но и второй степени ёщё в древности была вызвана потребностью решать задачи, связанные с нахождением площадей земельных участков и с земляными работами военного характера, а также с развитием астрономии и самой математики. Квадратные уравнения умели решать около 2000 лет до нашей эры вавилоняне. Применяя современную алгебраическую запись, можно сказать, что в их клинописных текстах встречаются, кроме неполных, и такие, например, полные квадратные уравнения. Правило решения этих уравнений, изложенное в вавилонских текстах, совпадает с современным, однако неизвестно, каким образом дошли вавилоняне до этого правила. Почти все найденные до сих пор клинописные тексты, приводя только задачи с решениями, изложенными в виде рецептов, без указаний относительно того, каким образом они были найдены. Несмотря на высокий уровень развития алгебры в Вавилонии, в клинописных текстах отсутствуют понятие отрицательного числа и общие методы решения квадратных уравнений. Вывод формулы решения квадратного уравнения в общем виде имеется у Виета, однако Виет признавал только положительные корни. Итальянские ученые среди первых в 16 веке учитывают, помимо положительных и отрицательные корни. Лишь в 17 веке благодаря трудам Декарта, Ньютона и других ученых способ решения квадратных уравнений принимает современный вид.

**Задание 6**: Первые квадратные уравнения могли решать математики Древнего Египта. В одном из папирусов содержится задача:

«Найдите стороны поля, имеющего форму прямоугольника, если его площадь равна 12, а ¾ длины равны ширине»

Давайте и мы решим ее. Кто может предложить способ решения этой задачи? (Решим ее способом составления уравнения).

Пусть длина – х, ширина х, тогда, а\*в=ѕ

Х\*х=12

х²=12/

х²=16

х=±4

Ответ 4;3